

技工院校《植物组织培养》课程改革与探索

王思铭

(云南省林业高级技工学校 云南 昆明 650000)

[摘要]《植物组织培养》是涉农类技工院校的重要课程,本文以云南省林业高级技工学校为例,探讨了本门课程在教学过程中存在的主要问题,包括教学方法和手段单一、课程内容滞后和评价考核方法不完善,并从改进教学方法和手段、夯实课程内容、完善课程评价体系三个方面进行了课程的改革与探索,旨在提高技工院校教学质量和学生的综合素质能力。

[关键词]植物组织培养;课程改革;实训技能;技工学校

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.201

植物组织培养是以植物生理学为基础发展起来的一项新兴的实用型现代生物技术。植物组织培养的概念分为广义和狭义两种,广义上的植物组织培养是指在无菌和人工控制的环境条件下,将离体的植物器官(根、茎、叶、花、果实、种子等)、组织(分生组织、花药组织、胚乳等)、细胞(体细胞和生殖细胞)或原生质体等接种到人工配制的培养基上进行培养,使之再生新细胞或生长发育成完整再生植物体的过程。狭义上的植物组织培养是指对植物各种组织进行培养,并使其生长发育成完整再生植株的过程。由于植物组织培养中的培养材料脱离了植物母体,所以又称为植物离体培养^[1]。

近几十年来,植物组织培养已渗透到生物学的各个领域,广泛应用于农业、林业、工业和医药业,产生了巨大的经济效益和社会效益,尤其是快速繁殖和脱毒苗培育技术,在农林业生产中具有重大的实践意义,因此它成为当代生物科学中最富有生命活力的领域之一^[2]。故而,植物组织培养技术成了农林院校的重要课程之一。本门课程以有关概念、操作程序和关键技术为主线,融入最新研究成果,内容丰富、更新快、技术细节多且要求高^[3]。其培养目标是在具备一定的理论基础,以强化技术应用能力培养为主线,提高学生的实践创新能力,培养服务地方经济和社会发展的创新性、应用型技术人才^[4]。

为了提升技工院校《植物组织培养》课程的教学质量,更好地挖掘学生的实践与创新能力,使其适应现代生产技术发展的需要,笔者以云南省林业高级技工学校(本文简称“我校”)开设的《植物组织培养》课程为例,归纳教学中存在的问题与不足,探讨该课程的教学改革与创新,旨在提高《植物组织培养》课程的教学质量,激发学生的学习兴趣,挖掘学生的实践和创新能力,培养能适应社会生产需要的应用型技术人才。

一、技工院校《植物组织培养》课程教学过程中存在的问题

1、教学方法和手段单一。一般先由教师讲解实验目的、原理以及仪器设备的使用,再进行示范,最后由学生动手操作。这限制了教学任务的外延,导致学生在实践过程中机械地进行菜单式操作,对实验原理和内容等理解和体会不够深入,不能很好地举一反三,不利于培养学生解决实际问题的能力。

2、课程内容单一且滞后。本门课程在我校是涉农专业中的一门专业必修课,总学时70学时,其中讲授20学时,占总学时的28.6%;实训50学时,占总学时的71.4%。由此可见,本门课程是一门实践技能操作占主体的课程。但是,植物组织培养实训内容局限于最基本的实训操作,如母液的配制、培养基的配制与灭菌、外植体材料的灭菌与接种等,缺少学生自主设计实验方案并实施的环节,且与现代组培工厂的实际需要脱节。

3、评价方法不完善。我校对于学生学业成绩的评价,多数课程还是采用传统考核评价方法,包括《植物组织培养》这门课程,即理论知识采用笔试,包括中期末共2次考试,技能则在期末统一考核1次。这种一次性、终结性的考核评价方式强调考核评价的筛选功能,忽视了评价的教育导向功能,不能体现知识技能、情感态度和价值观的三维教学目标,更不能合理评价技校生的学习效果。另外,植物组织培养实训课多以分组形式进行,容易出现组内分工不均,导致部分同学参与度低,预习、复习不认真,作业抄写他人等现象,也影响了其他同学的学习积极性。

二、提高技工院校《植物组织培养》课程教学效果的策略

1、运用多种教学方法与手段,形成特色授课模式

为了提高《植物组织培养》课程教学质量,我们不断探索,形成了以启发引导、案例教学、演示展示、现场示范指导为主体的特色实训授课模式。在《植物组织培养》的教学过程中,为了保障学生的学习的效果,必须坚持以“学生为主体,教师为主导,学生动手,教师指导”的教学思想,主要培养学生自主学习的能力。

课前,教师通过QQ或微信给学生发送复习资料和预习资料,课上以启发的方式阐明实验原理与内容,帮助学生进行知识回顾与迁移,并引导学生思考实验过程中应注意什么问题,强调注意事项,通过讨论、总结得出实验目的及实验用具。另外,为确保学生实训前进行预习,通过改变实训教学的步骤,指导教师不在提前准备实训所需用品,改由学生抽签在教师的指引下完成实训准备工作,这样的安排需要学生必须提前进行充分的预习,对实训内容有一定的了解,同时也促进了师生间的交流。

课堂上,用生动、形象的动画、图片展现抽象概念,把消毒与灭菌、接种、组培苗工厂化生产等重要内容通过视频呈现,变描述性内容为视听内容,更容易激发学生学习的激情。通过观察实物,获得感性的差异认识,然后引导学生深入思考其原因等,实物教学与多媒体辅助教学相结合,使学生对知识的理解更系统、全面。实训过程中,教师示范后,分小组实训,多给学生动手的机会,同时,允许学生互相拍摄操作视频,作为复习巩固、交流提高的学习资料,学生在回放观看时可查找问题,及时纠正,掌握技术要领,规范操作,这对学生的技术纠错、提高及精准化具有重要意义。该实验教学模式充分调动了学生学习的主观能动性与积极性,培养了其团队协作精神。

课后,按要求完成实训报告,要求报告的内容不仅包括自身实训的小结,还包括对其他同学的观察和感悟。

2、紧扣科技前沿,夯实课程内容

在《植物组织培养》课程教学中,要不断跟踪最新科技成果,充实和更新旧的实训内容。我校本门课程的实训项目与生产实践紧密结合,力求内容丰富、贴近学生生活又能结合地方特色经济植物。实训选材有铁皮石斛、蝴蝶兰、菊花、玉露、白芨及胡萝卜等,涵盖了茎、叶、种子、根等外植体,技术环节涉及外植体的选择、消毒与灭菌、接种、试管苗移栽管理,使学生对组培流程有清晰的思路。

在学生熟练掌握操作技术的前提下,创造性地自主设计实验方案并实施,遇到问题积极与老师探讨,找出问题出现的原因,并及时做出调整与优化,培养出既具有扎实的理论知识,同时又掌握最新实训技能的优秀学生。例如,在进行组培实训后期,要求小组设计实验方案,每组使用不同的培养基配方,引导学生不停的探索,而不是全班同学使用同一个配方,其结果也仅仅是计算一下污染率和愈伤组织诱导率,从而提高学生分析问题、解决问题的能力。为此,我校还根据校企合作的企业需求,对本校学生在组培方面理论知识的需求进行更新,同时,教师适时地将《植物组织培养》的教学内容进行删减,删减的内容主要有:胚胎与子房培养、花药和花粉培养、细胞培养、原生质体培养等;重点讲授植物组织培养实验室的构建和操作技术、器官培养、植物脱毒技术、常见植物脱毒与快繁技术、组培苗工厂化生产的经营与管理。若通过这种方式,可使更加熟悉植物组织培养的整个操作流程,牢固掌握植物组织培养技术,以及更好更快地适应工作的需要。

3、建立多元化的考核体系

课程考核评价是人才培养的一个重要环节,根本目的在于促进学生的全面发展,要对学生的课程学习进行科学评价,不应是衡量学生通过死记硬背能掌握多少知识,而应该是评价知识潜在的精神、态度、意志力和个性发展,将传统的、单一的

以知识为主体的评价方式,变成以综合素质为主体的评价方式^[3]。

根据技校学生的特点,在考核体系中,首先,必须重视学生平时的课堂表现,包括出勤、预习、复习、作业、实训报告、态度等,占考核评价总成绩的40%。其次,重实践,实训操作技能占30%。根据班级人数分组进行实训。每组5-7人,既分工又合作,每人负责自己的操作项目,同时也关注同组其他同学的操作项目。教师评分时既要评价个人成绩,也要根据全组情况评价全组实训结果,做到二者兼顾,既考查学生的实践能力,又考查其团队合作能力。在每次实训中,教师从每个小组中抽出3-4位学生进行考核,考核内容包括操作技能、实验结果、实验原理以及实验中的需注意的问题,随机抽出其中的一项进行考核。考核方式可以是教师给出问题让学生回答或操作。通过抽查既能检查学生是否参与了实训,锻炼其表达能力,又能培养学生发现问题和解决问题的能力。第三,重创新,自主性实验占10%。此项目对于技校学生较难完成,故以小组合作的形式,初步探讨如何设计实验,如何开展,理论依据,注意事项等内容。最后,期末理论试卷占20%。该考核体系公平公正,注重对学生综合能力的评价,同时也考验了老师对待课程的认真程度,因而受到师生的极大欢迎。

植物组织培养是一门现代生物理论和现代生物技术相结合的综合学科,在实际应用中也展现出无穷魅力。实践证明,通过以上授课方法,不仅让学生掌握了组培技术中最基本最重要的无菌操作技能,还有有效的提高学生主动观察、分析和总结的能力,从而提高了学生的自主学习和创新能力。

参考文献

- [1]王洪习,蔡冬元.植物组织培养技术[M].北京:机械工业出版社,2014:1.
- [2]宋刚,赵明珍,刘远.高职植物组织培养课程教改探索与实践[J].中国校外教育,2009(2):129-130.
- [3]刘春生.药用植物学(第4版)[M].北京:中国中医药出版社,2016:1-4.
- [4]韩立敏,化文平,王智.以应用型人才培养为核心目标的植物组织培养课程教学创新研究与实践[J].生物学杂志,2019,36(4):123-126.
- [5]杨旭,钱红梅,程立宝.园艺植物组织培养实验教学改革与创新探索[J].西南师范大学学报(自然科学版),2019,44(9):129-132.

作者简介:

王思铭,女,1985年3月生,汉族,河北省沧州市人,硕士学历,讲师,研究方向:植物组织培养、植物病虫害防治。工作单位:云南省林业高级技工学校,地址:云南省昆明市官渡区跑马山25号,邮编:650000。